

# LIPO EXPERT LINE

**3C CHARGE CURRENT**  
**HIGH-PERFORMANCE POWERPACKS**  
**UP TO 45C DISCHARGE CURRENT**



LRP electronic GmbH  
 Hanfwiesenstraße 15  
 73614 Schorndorf  
 Deutschland

WWW.LRP.CC

## SEHR GEEHRTER KUNDE,

vielen Dank für Ihr Vertrauen in dieses LRP Produkt. Sie haben sich mit dem Kauf dieses LRP VTEC Expert Line LiPo Akku für einen Akku der Spitzenklasse entschieden. Bitte lesen Sie folgende Informationen um sicherzustellen, dass Ihr Akku stets zu Ihrer vollsten Zufriedenheit funktioniert.

LiPo-Akkus bedürfen einer sehr aufmerksamen Behandlung und Pflege. Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung aufmerksam durch, bevor Sie Ihren LRP VTEC Expert Line LiPo Akku das erste Mal einsetzen. Sie enthält wichtige Hinweise für den Einbau, die Sicherheit, den Gebrauch und die Wartung des Produkts. Dadurch schützen Sie sich und verhindern Schäden am Produkt.

Gehen Sie weiter nach der Gebrauchsanweisung vor, um Ihren LRP VTEC Expert Line LiPo Akku richtig kennen zu lernen. Bitte nehmen Sie sich diese Zeit, denn Sie werden viel mehr Freude an Ihrem Akku haben, wenn Sie ihn genau kennen.

Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung auf und geben Sie sie an einen eventuellen Nachbesitzer weiter.

## 1. ANSCHLÜSSE

Alle LRP VTEC Expert Line LiPo Akkus sind mit ausreichend dimensionierten Powerkabeln ausgestattet. Abhängig vom LiPo-Modell verfügen einige Lipos über keinen Stecker. Beachten Sie unbedingt die Kabelfarben und die Polarität des Akkus, da ein falscher Anschluss sowohl den Akku, als auch den Regler beschädigt. Achten Sie beim Lötan darauf daß Sie nicht versehentlich Kurzschlüsse machen und isolieren Sie alle Verbindungen gut!

**Hinweis:** Verwenden Sie für die Poweranschlüsse ein verpolisierbares Stecksystem! Für die normale Ladung und die Verwendung im Modell müssen diese Poweranschlüsse verwendet werden.

Zusätzlich haben alle LRP VTEC Expert Line LiPo Akku zu den normalen Poweranschlüssen noch einen Balancer Anschluss. Dieser Balancer Anschluss wird dafür verwendet, um die Einzelzellen im Akkupack wieder aneinander anzugleichen. Spezielle Balancer oder auch bestimmte Ladegeräte verwenden diese Anschlüsse um alle Einzelzellen im Pack optimal anzugleichen bzw. vollzuladen. Bitte schauen Sie in der Bedienungsanleitung des Balancers oder des Ladegeräts nach, wie diese angeschlossen und betrieben werden müssen.

**Hinweis:** Der Balancer Anschluss darf nicht für die normale Entladung in einem Modell/Gerät benutzt werden. Hierfür sind ausschließlich die Poweranschlüsse zu verwenden!

**Balancer-Anschluss 3-polig (2S - 7.4V Packs)**  
 Schwarz (Akku-Minus) = Zelle 1-  
 Blau (Zellenabgriff) = Zelle 1+ (Zelle 2)  
 Rot (Akku-Plus) = Zelle 2+

**Powerkabel**  
 Rot = Akku-Plus +  
 Schwarz = Akku-Minus -

**Balancer-Anschluss 4-polig (3S - 11.1V Packs)**  
 Schwarz (Akku-Minus) = Zelle 1-  
 Orange (Zellenabgriff 1) = Zelle 1+ (Zelle 2)  
 Blau (Zellenabgriff 2) = Zelle 2+ (Zelle 3)  
 Rot (Akku-Plus) = Zelle 3+

## 2. LADEN

Durch neue und spezielle Fertigungstechnologien können alle LRP VTEC Expert Line LiPo Akku mit einem maximalen Ladestrom von 3C\* geladen werden. Verwenden Sie zum Laden nur Lader, die speziell für LiPo-Akkus entwickelt wurden. Diese laden den Akku zu Beginn bis zum Erreichen der max. Ladespannung mit dem vollen Ladestrom. Nach Erreichen der max. Ladespannung wird der Ladestrom heruntergeregelt bis der Akku komplett voll ist. Dieses Ladeverfahren nennt sich CC/CV (Constant Current/Constant Voltage).

Zum Laden der LRP VTEC Expert Line LiPo Akku empfehlen wir unseren LRP PULSAR TOUCH COMPETITION (No. 41555).

**ACHTUNG:** NiMH/NiCd Ladegeräte oder Lader, die auf der Einstellung NiMH/NiCd stehen, dürfen auf keinen Fall verwendet werden! Diese Ladegeräte regeln den Ladestrom nicht ab und führen somit unweigerlich zur Überladung!

Beim Ladevorgang erwärmen sich die LRP VTEC Expert Line LiPo Akku nicht. Es ist normal, dass der Akku am Ladeende immer noch Raumtemperatur hat. Sollte sich der Akku während der Ladung erwärmen oder deformieren, stoppen Sie sofort die Ladung. Beim Laden von LiPo-Akkus ist ein Balancer, der die Spannungen der Einzelzellen während der Ladung überwacht, zwingend erforderlich.

**ACHTUNG:** Laden Sie deshalb niemals ohne angeschlossenen Balancer, sofern Ihr Ladegerät nicht bereits über diese Funktion verfügt.

Die maximale Ladespannung pro einzelne LiPo-Zelle beträgt 4.20V. Ab dieser Spannung muss der Ladestrom reduziert werden. Dies geschieht im Normalfall automatisch durch den Lader. Bei einem Ladestrom von 0,05 - 0,1C\* ist der Akku vollständig geladen. Manche LRP VTEC Expert Line LiPo Akkus bestehen aus mehreren Einzelzellen. Die maximale Ladespannung können Sie aus der untenstehenden Tabelle entnehmen. Wir schreiben die folgenden Einstellungen zum Laden unserer LRP VTEC Expert Line LiPo Akku vor:

Zellenkonfiguration	max. Ladestrom	max. Ladespannung
LRP VTEC Expert Line - 1S - 3.7V	3C*	4.20V
LRP VTEC Expert Line - 2S - 7.4V	3C*	8.40V
LRP VTEC Expert Line - 3S - 11.1V	3C*	12.60V

**Bitte beachten:** Sie können unsere LRP VTEC Expert Line LiPo Akku beliebig oft am Tag laden. Achten Sie allerdings darauf, dass der Akku vor dem Ladebeginn auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

LRP VTEC Expert Line LiPo Akku haben keinen Memory Effekt und nahezu keine Selbstentladung. Sie können also auch halb aufgeladene Akkupacks ganz normal laden, ohne vorher den Akkupack komplett zu entladen. Angeladene Akkus können ohne Probleme über einen längeren Zeitraum gelagert werden, ohne dabei Schaden zu nehmen. Siehe hierzu auch den Punkt „Lagerung“.

\* C = Nennkapazität des Akkus. Bei einer Nennkapazität von z.B. 3200mAh (3.2 Ah) kann der Akku also max. mit einem Ladestrom von 9.6A geladen werden.

## 3. ENTLADEN

Alle LRP VTEC Expert Line LiPo Akku können kurzfristig bis zu einem maximalen Entladestrom von 45C, respektive 30C belastet werden (abhängig vom jeweiligen Modell). Die spezielle Fertigungstechnologie der LRP VTEC Expert Line LiPo Akku macht diese hohen Entladeströme möglich.

**Bitte beachten:** Bei einer Entladung mit hohen Strömen ist unbedingt auf eine gute Kühlung des Akkus zu achten.

Sie müssen darauf achten, dass die Akkus nicht tiefentladen werden. **Sobald die Akkuspannung der einzelnen LiPo-Zellen unter 3.30V pro Zelle sinkt, wird der Akku unwiderruflich beschädigt.** Die Entladeschlussspannung der 2S Packs beträgt hierbei unter Belastung 6.6V. Die Entladeschlussspannung bei 1S Packs beträgt unter Belastung 3.3V. Die Entladeschlussspannung bei 3S Packs beträgt unter Belastung 9.9V. Unter keinen Umständen dürfen diese Werte unterschritten werden. Sofern Ihr Regler keine spezielle Unterspannungsabschaltung für LiPo-Akkus besitzt, müssen Sie früh genug ihr Modell stoppen damit die Akkus nicht tiefentladen werden. Stoppen Sie also, sobald Sie einen rapiden Leistungsverlust bemerken.

**WICHTIG:** Die maximale Temperatur des LiPo-Akkus darf beim Entladen 65°C nicht überschreiten.

**Hinweis:** Sollten sich die Akkus nach der Entladung aufblähen oder dick werden, so ist dies ein Zeichen für eine Überladung und/oder Tiefentladung des Akkus. Der Akku wird hierdurch geschädigt und die max. Leistung nimmt ab. Aufgeblähte Akkus sind kein Produktmangel und somit von der Gewährleistung ausgeschlossen.

## 4. HINWEISE ZUR HANDHABUNG

- Vermeiden Sie Kurzschlüsse! Kurzschlüsse verursachen sehr hohe Ströme, die das Innenleben von LiPo-Akkus beschädigen. Hierdurch verliert der LiPo-Akku an Leistung und Kapazität.
  - Laden Sie LiPo-Akkus niemals ohne Balancer. Das Laden ohne Balancer kann zu Beschädigungen des Akkus führen. Bitte beachten Sie, dass bei nicht Verwendung eines Balancers Ihre Gewährleistung erlischt.
  - Achten Sie darauf, dass Sie die Aussenhaut des LiPo-Akkus nicht beschädigen. Der Akku ist nur durch einen Schrumpfschlauch geschützt. Direkt darunter befindet sich die eigentliche LiPo-Zelle. Wenn die Aussenhaut der LiPo-Zelle beschädigt wird, macht dies den Akku unbrauchbar. Achten Sie also unbedingt darauf, dass keine scharfen Gegenstände wie Messer, Werkzeuge, Kohlefaserkanten oder Ähnliches das Hardcase und die darin befindlichen LiPo-Zellen beschädigen können.
  - Beim Einbau in Ihr Modell müssen Sie darauf achten, dass auch bei einem Absturz oder Crash der LiPo-Akku nicht beschädigt oder verformt werden kann. LiPo-Akkus sind mechanisch nicht so stabil wie normale NiMH-Akkus in Metallgehäusen. Achten Sie also darauf, dass der Akku nicht durch Herunterfallen, Schlagen, Verbiegen oder Ähnliches beschädigt wird.
  - Laden Sie nicht mehrere Akkupacks zusammen an einem Ladegerät. Die unterschiedlichen Ladezustände und Kapazitäten können zur Überladung der Packs führen, auch wenn Sie einen LiPo-fähigen Lader einsetzen.
  - Beschädigte Zellen dürfen nicht mehr verwendet werden. Sollten die Zellen Verformungen, optische Beschädigungen oder Ähnliches aufweisen, so dürfen Sie diese nicht mehr verwenden.
  - Die chemische Reaktion beim Laden und Entladen von LiPo-Akkus ist nicht zu 100% reversibel. Aus diesem Grund verlieren LiPo-Akkus über Ihre Lebensdauer an Kapazität. Dies ist normal und kein Produktions-/Materialfehler.
- Entsorgungshinweis:** Beschädigte oder unbrauchbare Zellen sind Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden.

## 5. LAGERUNG

Da die LRP VTEC Expert Line LiPo Akku keinen Memory Effekt und nur eine sehr geringe Selbstentladung haben, können Sie ohne spezielle Behandlung auch über einen längeren Zeitraum gelagert werden. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass der Akku nicht komplett entladen oder komplett geladen gelagert wird.

Für eine Lagerung über einen längeren Zeitraum empfehlen wir, die Akkus mit ca. 50% der Gesamtkapazität anzuladen. In der Praxis hat sich hierfür bei einem leeren Akku eine Anladung mit 1C Ladestrom für ca. 30 Minuten oder das Laden auf eine Spannung von 3.85-3.90V/Zelle bewährt. In diesem Zustand kann der Akku mind. ein halbes Jahr bei einer Raumtemperatur von 25°C gelagert werden, ohne eine weitere Anladung.

**ACHTUNG: LAGERN SIE IHREN AKKU NIEMALS KOMPLETT ENTLADEN ODER KOMPLETT VOLLGELADEN. Beide Ladezustände schädigen den Akku und führen zum Aufblähen der Zellen. Ein komplett vollgeladener Akku hat die gleichen, negativen Auswirkungen bei Lagerung wie ein komplett entladener Akku.**

Wenn Sie den Akku regelmäßig jede Woche einsetzen, sollten sie immer mind. 30% der Gesamtkapazität im Akku haben. Wenn Sie den Akku im Einsatz komplett entladen haben, laden Sie auf alle Fälle den Akku wieder an, bevor Sie ihn weglegen. Eine Anladung mit 1C Ladestrom für ca. 20 Minuten ist in diesem Fall ausreichend.

Wenn Sie diese Punkte beachten, werden Sie sehr lange Spaß an Ihrem LRP VTEC Expert Line LiPo Akku haben.

## 6. WISSENSWERTES ÜBER LIPO AKKUS

- LiPo Akkus dürfen nur bei einer Raumtemperatur von 0-45°C geladen werden. Wird dies nicht beachtet hat dies eine drastische Verkürzung der Lebensdauer zur Folge.
- Die Einzelzellenspannung eines vollgeladenen LiPo Akkus liegt ohne Belastung bei 4.2V. Die Einzelzellenspannung eines zu 50% vollgeladenen LiPo Akkus liegt ohne Belastung bei ca. 3.85V. Die Einzelzellenspannung eines vollständig entladenen LiPo Akkus liegt ohne Belastung bei ca. 3.3V.
- Ohne Belastung ist eine Spannung unter 3.3V pro Zelle für einen LiPo Akku in jedem Fall schädlich. Vermeiden Sie deshalb Spannungen unter 3.3V pro Zelle.
- Wird ein LiPo Akku überladen, so ist dies außer durch die Kontrolle der Spannung von außen nicht erkennbar. Der Akku wird bei Überladung weder warm, noch bläht er sich auf. Achten Sie deshalb beim Laden immer auf die Akkuspannung. Sollte diese den maximalen Wert überschreiten stoppen Sie sofort die Ladung und überprüfen Sie alle Einstellungen.
- Wir empfehlen, die Entladung von LiPo Akkus bei einer Restkapazität von 30% der Nennkapazität zu stoppen. Somit erreichen LiPo-Akkus ihre maximale Lebensdauer. In der Praxis hat sich gezeigt, dass LiPo-Akkus schneller altern, wenn man sie immer vollständig entlädt. Dies ist ein Phänomen, welches bei jedem LiPo-Akku zu sehen ist.

## ALLGEMEINE GEWÄHRLEISTUNGS- UND REPARATURBESTIMMUNGEN

Produkte der LRP electronic GmbH (nachfolgend „LRP“ genannt) werden nach strengsten Qualitätskriterien gefertigt. Wir gewähren die gesetzliche Gewährleistung auf Produktions- und Materialfehler, die zum Zeitpunkt der Auslieferung des Produkts vorhanden waren. Für gebrauchstypische Verschleißerscheinungen wird nicht gewährt. Diese Gewährleistung gilt nicht für Mängel, die auf eine unsachgemäße Benutzung, mangelnde Wartung, Fremdeingriff oder mechanische Beschädigung zurückzuführen sind.

Dies gilt insbesondere bei bereits benutzten Akkus oder Akkus, die deutliche Gebrauchsspuren aufweisen. Schäden oder Leistungseinbußen aufgrund von Fehlbehandlung und/oder Überladung sind kein Produktfehler. Abnutzungserscheinungen (Kapazitätsverlust) bei intensivem Einsatz sind ebenfalls kein Produktfehler.

Folgende Punkte führen ebenfalls eine Bearbeitungspauschale seitens LRP nach sich: Original-Anschlussstecker durch ein NICHT verpolungssicheres Stecksystem ersetzt (Stickpack). Anbringung eines nicht verpolungssicheren Stecksystems (Wettbewerbsakkus). Einsendung ohne Anschlussstecker. Entfernter oder beschädigter Original-Schrumpfschlauch.

Bevor Sie dieses Produkt zur Reparatur einsenden, prüfen Sie bitte zunächst alle anderen Komponenten in ihrem Modell und schauen Sie ggf. in der Fehlerfibel des Produktes (sofern vorhanden) nach, um andere Störquellen und Bedienfehler auszuschließen. Sollte das Produkt bei der Überprüfung durch unsere Serviceabteilung keine Fehlfunktion aufweisen, müssen wir Ihnen hierfür die angefallenen Bearbeitungskosten laut Preisliste berechnen.

Mit der Einsendung des Produktes muss der Kunde mitteilen, ob das Produkt in jedem Fall repariert werden soll. Sollte kein Gewährleistungs- oder Garantieanspruch bestehen, erfolgt die Produktüberprüfung und ggf. Reparatur in jedem Falle kostenpflichtig gemäß unserer Preisliste. Ein Gewährleistungs- oder Garantieanspruch kann nur anerkannt werden, sofern eine Kopie des Kaufbelegs beigelegt ist. Auf Ihre ausdrückliche Anforderung erstellen wir einen kostenpflichtigen Kostenvoranschlag. Wenn Sie nach Zusendung des Kostenvoranschlags den Auftrag zur Reparatur erteilen, entfallen die Kostenvoranschlagskosten. An unseren Kostenvoranschlag sind wir zwei Wochen ab Ausstellungsdatum gebunden. Für eine schnelle Abwicklung Ihres Servicefalls legen Sie bitte eine ausführliche Fehlerbeschreibung und Ihre Adressdaten der Einsendung bei.

Falls ein zurückgesandtes, defektes Produkt von LRP nicht mehr produziert wird, und wir dieses nicht reparieren können, so erhalten Sie statt dessen ein mindestens gleichwertiges Produkt aus einer der Nachfolgeserien.

Die von LRP angegebenen Werte über Gewicht, Größe oder Sonstiges sind als Richtwert zu verstehen. LRP übernimmt keine formelle Verpflichtung für derartige spezifische Angaben, da sich durch technische Veränderungen, die im Interesse des Produkts vorgenommen werden, andere Werte ergeben können.

LRP-Werks-Service: - siehe www.LRP.cc

# LIPO EXPERT LINE

3C CHARGE CURRENT

HIGH-PERFORMANCE POWERPACKS

UP TO 45C DISCHARGE CURRENT



LRP electronic GmbH  
Hanfriesenstraße 15  
73614 Schorndorf  
Deutschland

## DEAR CUSTOMER,

thank you for your trust in this LRP product. By purchasing a LRP VTEC Expert Line Lipo battery, you have chosen a high-performance battery for your RC model. Please read the following instructions to ensure, that your LRP VTEC Expert Line Lipo battery always works up to your full satisfaction.

LiPo-batteries need special treatment and care. Please read the following instructions carefully before you start using your LRP VTEC Expert Line Lipo battery. This user guide contains important notes for the installation, the safety, the use and the maintenance of this product. Thus protecting yourself and avoid damages of the product.

Proceed according to the user guide in order to understand your LRP VTEC Expert Line Lipo battery better. Please take your time as you will have much more joy with your product if you know it exactly.

This user manual shall be kept in a safe place. If another customer is using this product, this manual has to be handed out together with it.

## 1. CONNECTIONS

All LRP VTEC Expert Line LiPo batteries come with properly sized power-wires. Depending on the Lipo-model, some come without plugs. Be sure to always take care of the wire colors and the right polarity of the battery as a wrong connection will damage your battery and your speedo. While soldering, take care that you don't do any short circuits and that all wires are well insulated. Other lipos of the expert line are already equipped with the appropriate plug for some specific rc flight models and do not need any soldering.

**Note:** Only use a reverse polarity protected plug system for the power-wires! These power-wires have to be used for standard charging and for all applications in the model/device.

Additionally to the power-wires, all LRP VTEC Expert Line LiPo batteries are equipped with a so-called Balancing-port. This Balancing-port can be used to condition and equalize the individual cells inside the battery pack. Special balancers or certain chargers use this balancing port to perfectly condition and equalize the individual cells inside the pack. Please check the user manual of the balancer/charger in order to know how the battery needs to be hooked up.

**Note:** The Balancing-port shall not be used for powering the model/device. Only use the power-wires to power your model/device.

Balancing-port 3-pole (2S - 7.4V packs)	
Black (Battery-Negative)	= Cell 1-
Blue (cell connection)	= Cell 1+ (Cell 2-)
Red (Battery-Positive)	= Cell 2+

Power-wires	
Red	= Battery-Positive +
Black	= Battery-Negative -

Balancing-port 4-pole (3S - 11.1V packs)	
Black (Battery-Negative)	= Cell 1-
Orange (cell connection 1)	= Cell 1+ (Cell 2-)
Blue (cell connection 2)	= Cell 2+ (Cell 3-)
Red (Battery-Positive)	= Cell 3+

## 2. CHARGING

Due to new and special manufacturing technologies, all LRP VTEC Expert Line LiPo batteries can be charged with a maximum current of 3C\*. For charging, only use chargers, which are specially designed and developed for LiPo-batteries. These chargers charge the battery with the max. current till the battery reaches the max. charging voltage. The charger then reduces the charging current until the battery is fully charged. This charging method is called CC/CV (Constant Current/Constant Voltage).

For charging the LRP VTEC Expert Line LiPo batteries, we recommend our LRP PULSAR TOUCH COMPETITION (No. 41555).

**ATTENTION:** Under no circumstances use NiMH/NiCd-chargers or chargers, that are set to NiMH/NiCd mode, for charging LiPo-batteries! These chargers do not reduce the charging current and therefore ultimately lead to overcharging the battery!

LRP VTEC Expert Line LiPo batteries do not heat up during charging. It is normal, that the battery still has ambient temperature when it is fully charged. If the battery heats up during charging or warps, immediately stop charging it. A Balancer which monitors the voltage of each single cell is mandatory during the charge of LiPo batteries.

**ATTENTION:** Never charge your LiPo battery without a balancer directly connected to the balancing port of your battery, unless your charger is already equipped with a balancer.

The maximum charging voltage for each single LiPo-cell is 4.20V. If the battery reaches this voltage, the charge current has to be lowered. This is automatically done by the charger. If the charge current reaches 0.05 - 0.1C\*, the battery is fully charged. Some LRP VTEC Expert Line LiPo batteries consist of multiple LiPo-cells. You can see the max. charging voltage in the table below. We advise the following settings for charging our LRP VTEC Expert Line LiPo batteries:

Cell configuration	max. charge current	max. charging voltage
LRP VTEC Expert Line - 1S - 3.7V	3C*	4.20V
LRP VTEC Expert Line - 2S - 7.4V	3C*	8.40V
LRP VTEC Expert Line - 3S - 11.1V	3C*	12.60V

**Please note:** You can use your LRP VTEC Expert Line Lipo battery several times a day. However be sure, that the battery has completely cooled down to ambient temperature, before re-charging it again.

LRP VTEC Expert Line LiPo batteries do not have a memory effect and only a very low self-discharge rate. Therefore you can also charge batteries with a partial charge in them, without the need of discharging the pack before. Partially charged packs can be stored over a long period of time, without getting damaged. Please also see the „Storage“ section for further reference.

\* C = Nominal capacity of the battery. E.g. with a nominal capacity of 3200 mAh (3.2Ah), the battery can be charged with a max. current of 9.6A.

## 3. DISCHARGING

All LRP VTEC Expert Line LiPo batteries are capable of a maximum peak discharge current of up to 45C, respectively 30C (depending on the model). The special manufacturing technology of the LRP VTEC Expert Line LiPo batteries make these high discharge currents possible.

**Please note:** Always take care that the battery gets enough cooling when discharging with high discharge currents.

You have to take care, that the batteries do not get deep discharged. **As soon as the battery voltage falls below 3.30V per single cell, the battery pack gets damaged irrevocably.** With 2S packs, the discharge cut-off voltage under load is 6.6V. With 1S packs, the discharge cut-off voltage under load is 3.3V. With 3S packs, the discharge cut-off voltage under load is 9.9V. The battery voltage should never fall below these discharge cut-off voltages. If your speed control does not have a special undervoltage protection for LiPo-batteries, you have to stop your model early enough in order not to deep discharge the battery pack. Therefore stop immediately as soon as you feel a rapid loss in power.

**IMPORTANT:** The max. temperature of the LiPo-battery during discharge must never exceed 65°C (150°F).

**Note:** If the batteries do swell or get thick after discharging them, it is a sign of overload and/or deep-discharge. The battery pack gets damaged due to this and the max. performance will get less. Swollen battery packs are not a product fault and therefore excluded from the limited warranty.

## 4. SPECIAL NOTES FOR HANDLING

- Avoid short-circuits! Short-circuiting the battery results in very high currents, which damage the internal structure of a LiPo-battery. This leads to a loss of power and capacity.
- Never charge LiPo batteries without a balancer. Charging without a balancer can damage the battery. Please note, that your limited warranty will void if you charge without balancer.
- Be sure, not to damage the outside of the LiPo-battery. The battery is only protected by a heatshrink. The actual LiPo-cell is directly under this heatshrink. If the outer skin of the cell gets damaged, the battery can no longer be used. Therefore take special care, that no sharp objects like knives, tools, carbon fibre edges or similar items can damage the hardcase and/or the cells within it.
- When securing the LiPo-battery inside your model/device, you have to take care that the LiPo-battery does not get damaged or warped in case of a crash. LiPo-batteries are less mechanical resistant than NiMH-batteries in a metal can. Therefore pay special attention that the LiPo-battery does not get damaged or warped by letting it fall down, hitting it, bending it or by similar actions.
- Never charge several LiPo-battery packs at once with one charger. The different capacities and charge levels can lead to serious overcharging of the battery, even if you are using a charger with LiPo capabilities.
- Damaged packs cannot be used any longer. If the packs show signs of damage, are bent or similar, do not use the packs anymore.
- The chemical reaction during charging and discharging a LiPo-battery is not fully reversible. Due to that, LiPo-batteries loose capacity during their life-span. This is normal and neither a manufacturing nor production fault.

**Disposal note:** Damaged packs or packs, which can no longer be used are hazardous waste and have to be disposed of accordingly.

## 5. STORAGE

LRP VTEC Expert Line LiPo batteries do not have a memory effect and only a very low self-discharge rate. Therefore these batteries can be stored over a longer period of time without special treatment. You only have to take care, that the batteries do not get stored completely empty.

For a storage over a longer period of time, we recommend to charge the battery up to 50% of the nominal capacity. Therefore fully discharge the battery pack and then partially charge it with a charge current of 1C for 30 minutes or charge it up to a voltage of 3.85-3.90V/cell. In this condition, the battery can be stored at least half a year at 25°C room temperature without the need of recharging it.

**ATTENTION: NEVER STORE THE BATTERY COMPLETELY EMPTY OR FULLY CHARGED. Both will harm the battery and lead to swollen battery cells. A fully charged battery will have the same negative effects as a completely discharged battery.**

Even if you are using your battery regularly every week, always pay attention that the battery is partially charged with at least 30% of the nominal capacity during storage. A partial charge with 1C charge current for 20 minutes is sufficient in this case, if the battery was completely empty before.

If you pay attention to the above mentioned notes, you can enjoy your LRP VTEC Expert Line LiPo batteries for a very long time.

## 6. INTERESTING FACTS ABOUT LIPO BATTERIES

- LiPo batteries shall only be charged at a temperature between 0-45°C. If this will not be observed, the cycle life of the battery will be reduced drastically.
- The single cell open circuit voltage of a fully charged LiPo battery is 4.2V. The single cell open circuit voltage of a 50% partial charged LiPo battery is approx. 3.85V. The single cell open circuit voltage of an empty LiPo battery is approx. 3.3V.
- A voltage below 3.3V per cell without load is in either case harmful for a LiPo battery. Therefore always avoid voltages below 3.3V per cell.
- It is not visible from the outside when a LiPo battery gets overcharged. The only way to find this out is to measure the voltage of the LiPo battery. The battery does not heat up nor does it swell when it gets overcharged. Therefore always check the battery voltage during charging. If it exceeds the max. charging voltage stop the charging process immediately and check all settings.
- We recommend to stop discharging a Lipo battery if the remaining capacity reaches 30% of the nominal capacity. With this, LiPo batteries will have the max. possible cycle life. Real-Life application showed, that the cycle life of LiPo batteries is reduced if the battery always gets completely discharged. This phenomenon can be seen with all types of LiPo batteries.

## REPAIR PROCEDURES / LIMITED WARRANTY

All products from LRP electronic GmbH (hereinafter called "LRP") are manufactured according to the highest quality standards. LRP guarantees this product to be free from defects in materials or workmanship for 90 days (non-european countries only) from the original date of purchase verified by sales receipt. This limited warranty doesn't cover defects, which are a result of misuse, improper maintenance, outside interference or mechanical damage.

This especially applies on already used batteries or batteries, which show signs of heavy usage. Damages or output losses due to improper handling and/or overload are not a product fault. Signs of wear (loss of capacity) after intensive usage are also no product fault.

The following points do also result in a service fee: Original power plugs replaced with a NON reverse polarity protected power plug system (Stickpacks). Use of a non reverse polarity protected power plug system (Competition batteries). Send in the battery without power plugs. Removed or damaged original heatshrink.

To eliminate all other possibilities or improper handling, first check all other components in your model and the trouble shooting guide, if available, before you send in this product for repair. If products are sent in for repair, which do operate perfectly, we have to charge a service fee according to our pricelist.

With sending in this product, the customer has to advise LRP if the product should be repaired in either case. If there is neither a warranty nor guarantee claim, the inspection of the product and the repairs, if necessary, in either case will be charged with a fee at the customers expense according to our price list. A proof of purchase including date of purchase needs to be included. Otherwise, no warranty can be granted. For quick repair- and return service, add your address and detailed description of the malfunction.

If LRP no longer manufactures a returned defective product and we are unable to service it, we shall provide you with a product that has at least the same value from one of the successor series.

The specifications like weight, size and others should be seen as guide values. Due to ongoing technical improvements, which are done in the interest of the product, LRP does not take any responsibility for the accuracy of these specs.

LRP-Distributor-Service: - check [www.lrp.cc](http://www.lrp.cc)





